

Processamento de Imagem e Visão

Trabalho nº 2.B – Detecção de movimento

Objectivo:

Desenvolver algoritmo capaz de detectar, e classificar, zonas da imagem onde ocorreram movimentos de objectos.

Descrição:

1. Pretende-se desenvolver um algoritmo, supostamente para integrar num sistema vigilância, capaz de detectar e seguir regiões activas (zonas de movimento) numa sequência de imagens. Os objectos de interesse são pessoas e carros. As regiões detectadas deverão ser classificadas, instantaneamente, em três classes: PESSOA/CARRO/OUTRA. Com base em regiões detectadas em instantes consecutivos e na classificação realizada, deverão ser criadas as trajectórias dos objectos detectados, atribuindo-lhes um identificador.
2. O código deverá ser desenvolvido em python/OpenCV e encapsulado numa única função com a seguinte interface: *video1 = Tracking (video0,ini,fin)* onde *video0* é uma string com nome de ficheiro AVI contendo a sequência de vídeo, *ini* e *fin* são os índices da primeira e última imagem a ser processada, respectivamente, e *video1* uma string com nome do ficheiro AVI, contendo os resultados do processamento (sobrepondo à sequência original, várias *bounding boxes*, uma para cada região activa, coloridas de acordo com os resultados da classificação e um identificador do objecto seguido).

Uma sequência possível de tarefas:

1. Estimação de imagem de fundo (Sugestão: utilizar a filtragem temporal com filtro de mediana).
2. Detecção de *pixels* activos.
3. Utilização de operadores morfológicos.
4. Detecção de regiões activas.
5. Extracção de propriedades das regiões.
6. Classificação e correspondência das regiões (Sugestão para a correspondência: “*People tracking in surveillance applications*”, Luis M. Fuentes & Sergio A. Velastin, Proceedings 2nd IEEE Int. Workshop on PETS, Kauai, Hawaii, USA, 2001).
7. Visualização dos resultados do processamento.